

第 33 章 数学证明

1. 设 $f(x)$ 满足 $f(4+x) = f(4-x)$ 且 $f(0) = 0$ 且 $x \in (0, 4]$ 时 $f(x) = \frac{\ln(2x)}{x}$ 且 $x \in [-200, 200]$ 时 $f^2(x) + af(x) > 0$ 且 a 为常数

2. 设 $x \in \mathbb{R}$ 且 $\frac{1}{2}x^2 - mx - \ln x - m < 0$ 且 (a, b) 为 $a > 0$ 时的最大值且 m 为常数

3. 设 $f(x)$ 满足 $f(4+x) = f(4-x)$ 且 $x \in (0, 4]$ 时 $f(x) = \frac{\ln(2x)}{x}$ 且 $x \in [-200, 200]$ 时 $f^2(x) + af(x) > 0$ 且 a 为常数

4□□□□□ $f(x) = e^x - ax (x > 0)$ □□□ $a \in R$ □ ϵ □□□□□□□□□□

□1□□□□ $f(x)$ □□□□□□

□2□□□□□□□□ a □□□ $f(x) \leq x^2 \ln x$ □□□ $x > 0$ □□□□□□□□□□ a □□□□□□□□□□□□□□□□

5□□□□□ $f(x) = \frac{e^x - ax}{x} (x > 0)$ □□□ $a \in R$ □ ϵ □□□□□□□□□□

□1□□□□ $f(x)$ □□□□□□□□ a □□□□□□□□

□2□□□□□□□□ a □□□ $f(x) \leq x \ln x$ □□□ $x > 0$ □□□□□□□□□□ a □□□□□□□□□□□□□□□□

6□□□□□ $A = \{x | x^2 + 2x - 3 > 0\}$ □□□ $B = \{x | x^2 - 2ax - 1, 0 < a < 0\}$ □

□□□□ $a = 1$ □□ $A \cap B$ □

□□□□ $A \cap B$ □□□□□□□□□□□□□□ a □□□□□□□□

7□□□□□ $f(x) = \frac{x}{e^x} (x > 0)$ □

□1□□□□ $f(x)$ □□□□□

□2□□□□ $g(x) = f(x) - m$ □□□□□□□□ m □□□□□□

□3□□□□□ $f'(x) - af(x) > 0$ □□□□□□□□□□ a □□□□□□

8□□□□□ $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ □

□1□□ $f(x)$ □ $[2, a]$ ($a > 2$) □□□□□□

□2□□□□ x □□□□ $f'(x) + mf(x) > 0$ □□□□□□□□□□ m □□□□□□

9□□□□□ $f(x) = \frac{\ln(2x)}{x}$ □

(I) □ $f(x)$ □□□ $[1, a]$ ($a > 1$) □□□□□□

(II) □□□ x □□□□ $f'(x) + mf(x) > 0$ □□□□□□□□□□ m □□□□□□

10□□□□□ $f(x)=\frac{\ln(2x)}{x}$

□1□□ $f(x)$ □ $[1,\frac{1}{a}](a>1)$ □□□□□□

□2□□□□ x □□□□ $f'(x)+mf(x)>0$ □□□□□□□□□□ m □□□□□□

11□□□□□ $f(x)=x-1$ □ $g(x)=(ax-1)e^x$ □

□I□□ $h(x)=x-\frac{f(x)}{e^x}$ □□□□□□ $h(x)$ □□□□□□□□

□II□□ $af(x)>g(x)$ □□□□□□□□□□ a □□□□□□

12□□□□□ $f(x)=a(x-1)$ □ $g(x)=e^x(bx-1)$ □ $a\in R$ □

□1□□ $b=2$ □□□□ $y=f(x)-g(x)$ □□□□□□□□ a □□□□□□

□2□□ $b=a$ □□□□□ $f(x)>g(x)$ □□□□□□□□□□ a □□□□□□

13□□□□□□ $f(x)=mx^a$ □□□□□□ $A(2,2)$ □

□1□ $2\ln f$ □3□□ $3\ln f$ □2□□□□□□

□2□□□□ R □□□□□ $g(x)$ □□ $g(-x)=g(x)$ □ $g(4+x)=g(4-x)$ □□□□ $x\in[0,4]$ □□ $g(x)=\begin{cases} 1-f(x), & x\in[0,1) \\ \frac{\ln x}{x}, & x\in[1,4] \end{cases}$ □□□□ x

□□□□ $g^2(x)+n\cancel{g}(x)>0$ □ $[-200,200]$ □□□□□□ 151 □□□□□□□□□□ n □□□□□□□□

14□□□□□□ $f(x)=e^x(2x-1)-ax+a(a\in R)$ □ e □□□□□□□□□□

□1□□ $a=1$ □□

① □□□□ $f(x)$ □ $x=-\frac{1}{2}$ □□□□□□□□

② □□□□ $f(x)$ □□□□□□□□

□2□□□□□□□□□□□□ x_0 □□□□ $f(x_0)<0$ □□□□□ a □□□□□□□□

15 证明 $f(x) = (x-1)e^x - \frac{a}{2}x^2$ 在 $a \in R$ 上

证明 $f(x)$ 在 $x=0$ 处取得极小值

证明 $a \in R$ 时 $x_1 \in (0, +\infty)$ 有 $f(x_1 + x_2) - f(x_1 - x_2) > -2x_2$

关注有礼

学科网中小学资源库



扫码关注

可**免费**领取**180套**PPT教学模版

- ✦ 海量教育资源 一触即达
- ✦ 新鲜活动资讯 即时上线